

# БМРЗ-166-ЦРН



## Сохранение нормальной работы потребителей путем регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов

Блок управления электроприводами устройств регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов \*

### Аппаратное обеспечение:

- Компактный корпус, встроенный цветной дисплей 5,7"
- Полная работоспособность при температурах от -40 до +55 °С

### Программное обеспечение:

- Базовое функциональное программное обеспечение – готовая логика
- Создание логических схем – адаптация под любой проект, возможность самостоятельно настраивать функции в гибкой логике

### Визуализация объекта:

- Отображение положения привода РПН
- Управление регулятором напряжения (ручное, полуавтоматическое и автоматическое)
- Динамическое отображение контролируемых величин тока и напряжения

### Загрузка осциллограмм на USB-носитель:

- Широкий спектр применения и индивидуальное расширение функций



Единое ПО для устройств  
НТЦ «Механотроника»  
с графическим редактором  
гибкой логики



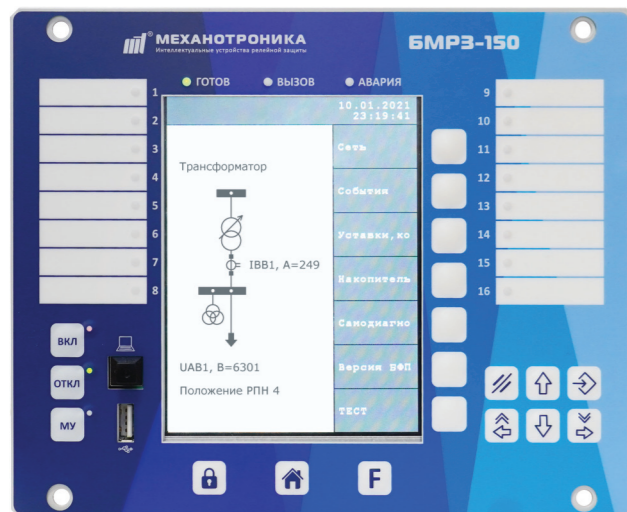
Сертификат соответствия  
International Users Group  
IEC 61850 Edition 2

\* Установка устройства АРНТ для трансформаторов и автотрансформаторов необходима согласно пунктам 1.2.22 и 1.2.23 ПУЭ.

ООО «НТЦ «Механотроника» более 30 лет разрабатывает и производит интеллектуальные устройства релейной защиты и автоматики. Развиваясь и совершенствуясь, предприятие наращивает выпуск существующих устройств и решений и создает новые, превосходящие по своим параметрам продукцию мирового уровня.



## Сочетание компактного корпуса и широкого функционала



- Цветной графический дисплей 5,7" дюймов с разрешением 640x480 пикселей
- 16 назначаемых двухцветных диодов
- Настраиваемая мнемосхема присоединения
- Установочные размеры совпадают с типовыми BMR3-150

- **Высокие характеристики по питанию**

- диапазон напряжения от 66 В до 264 В (универсальный источник питания AC/DC)
- допустимое время прерывания питания до 2,5 с
- время готовности после включения 0,25 с

- **Количество аналоговых входов: 8**

- **Количество дискретных входов/выходов: 22/21**

- **Смена групп уставок**

- **Полный набор функций защит и управления для разных типов присоединений**

- **Единое для всех устройств НТЦ «Механотроника» программное обеспечение «Конфигуратор-МТ» с графическим редактором логики**

- **Функция самодиагностики, определяющая характер неисправности устройства**

- **Расширенный функционал регистрации аварийных сигналов и событий:**

- до 16000 записей в памяти журнала событий
- до 3880 секунд записи в памяти осциллографа
- регистрация параметров аварий в журнале аварий
- возможность изменять параметры регистратора и состав сигналов
- защита от удаления данных регистратора

- **Поддержка протоколов связи:**

- МЭК 61850 (GOOSE, MMS)
- МЭК 60870-5-104
- Modbus-TCP
- МЭК 60870-5-101/103
- Modbus-RTU
- SNMP, PTPv1, TSIP, NMEA

- **Интерфейсы связи:**

- 2 x Ethernet RJ-45 или оптический
- 2 x последовательный порт RS-485
- 1 x последовательный порт RS-232
- 1 x USB-A (для параметрирования)
- 1 x USB-B (для выгрузки осциллограмм)

БМРЗ-166-ЦРН способен автоматически поддерживать заданный уставкой уровень напряжения на шинах подстанции или осуществлять компенсацию падения напряжения на линии в зависимости от тока нагрузки секции.

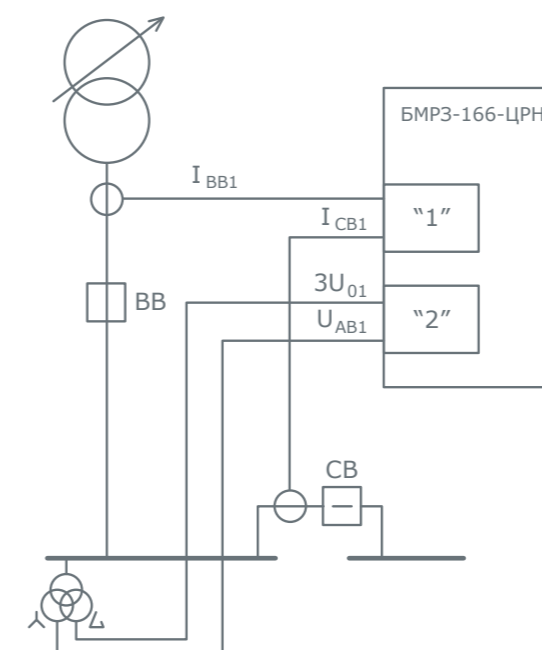
### Отслеживание текущего положения РПН

Блок снабжен алгоритмами, отслеживающими текущее положение РПН и прохождение заблокированных ступеней (при их наличии). Коррекция счетчика положения привода осуществляется автоматически по сигналам конечных выключателей.

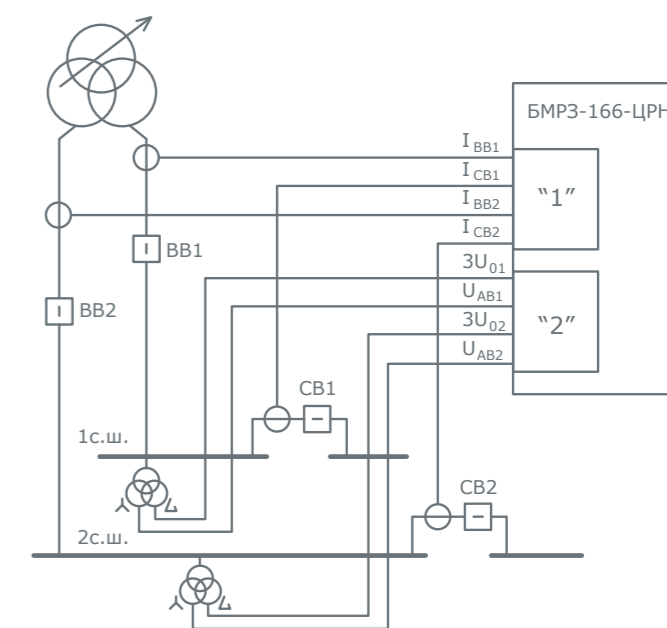
### Контроль исправности приводного механизма РПН

В случае перегрузки по току или неисправности привода переключение запрещается с выдачей соответствующей сигнализации. При обнаружении «самохода» привода формируется команда на отключения контактора питания привода. Также возможно осуществлять отключение питания привода при выявлении любой неисправности (застревание, непереключение и другие).

### Примеры подключения измерительные цепи блока



Регулирование напряжения двухобмоточного трансформатора



Регулирование напряжения трехобмоточного трансформатора

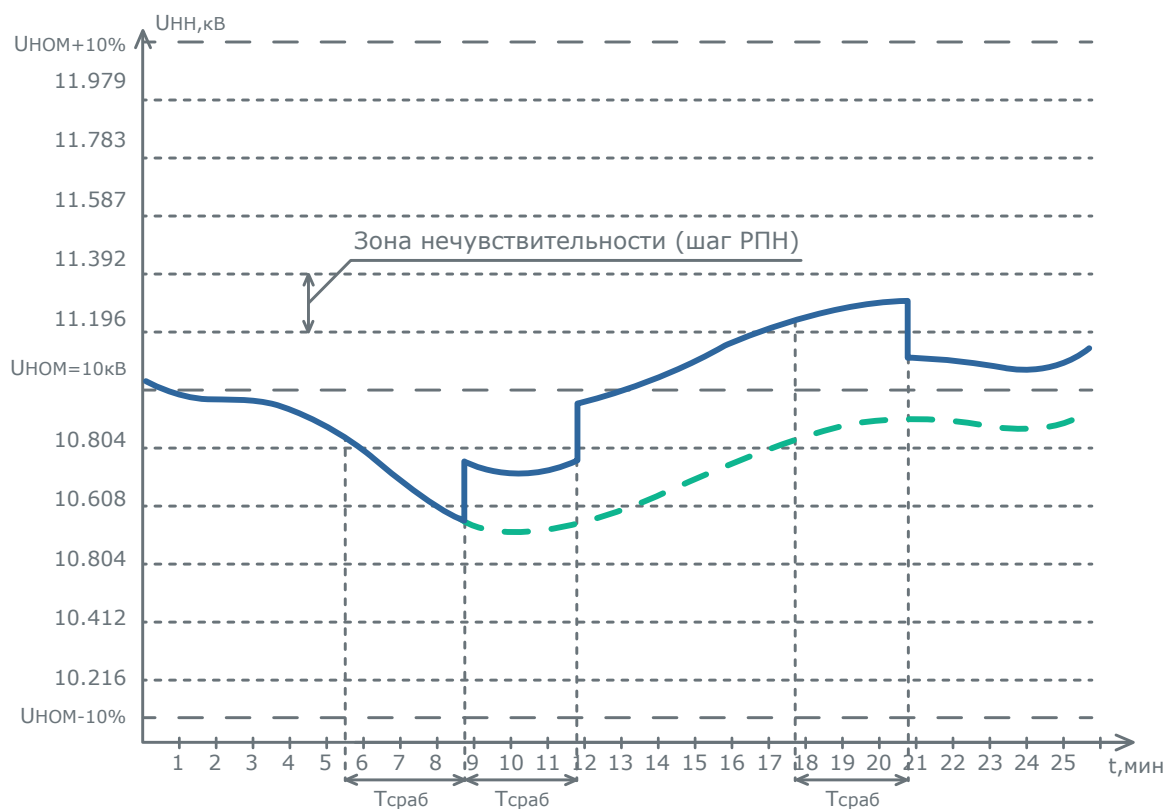
## БМРЗ-166-ЦРН обеспечивает несколько способов оперативного управления РПН:

1. Автоматическое
2. В режиме «местное управление» – с пульта, при помощи кнопок «Прибавить» и «Убавить»
3. По дискретным входам
4. В режиме «дистанционное управление» - командам из системы АСУ

## В режиме автоматического управления возможно поддерживать заданный уровень напряжения в соответствии с графиками:

1. Интервальным (всего имеется 4 интервала, что позволяет организовать годовое регулирование по кварталам)
2. Рабочие / выходные дни
3. Почасовым, при этом можно задать 24 уставки напряжения для каждого часа в сутках

## График работы АРКТ трансформатора



## Схема и работа встроенного регулирования под нагрузкой (РПН)

Когда напряжение выходит за пределы зоны нечувствительности, команды управления приводом РПН формируются с выдержкой времени первого срабатывания, которое может быть независимой или зависимой от величины отклонения напряжения. Зависимая выдержка времени позволяет быстрее реагировать как на большие, так и на небольшие, но частые выходы напряжения за границы зоны нечувствительности.